

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗМІН УХІЛІВ ПРИ РОЗВИТКУ ЗОСЕРЕДЖЕНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ДОРІГ

**Кінь Д.О.**

*Науковий керівник – Пеньков В.О., канд. техн. наук, доцент*

Розробка вугільних родовищ з крутим падінням пластів призводить до виникнення місць зосереджених деформацій – уступів. Вплив уступів на об'єкти транспортної інфраструктури міст з різних причин ще мало вивчений. Наявність на міських вулицях і дорогах уступів може впливати на стан доріг і погіршувати показники функціонування транспорту. Ступінь впливу уступів на дороги залежить від площі, на яку поширюючи вплив і від висоти уступу.

Попередні дослідження показали можливість та доцільність моделювання процесу впливу уступів на міські вулиці і дороги для вирішення практичних задач дорожнього будівництва та міського господарства.

Метою подальших досліджень стало удосконалення моделей та розширення можливостей моделювання зосереджених деформацій у вигляді поздовжніх уступів для оцінки їхнього впливу на поперечні профілі доріг якісні показники вулиць і доріг на техногенно-деформованих територіях

Для опису профілю уступу запропоновано залежність (1).

$$h_y(x) = t \cdot \left( \cos\left(\frac{x}{v}\right) + 1 \right), \quad (1)$$

де  $x$  – відстань від початку уступу до поточної точки ( $x = 0 \dots L_x$ );

$t, v$  – параметри, які визначають поздовжнє і поперечне положення точки на уступі  $0 \dots h_y$ ;  $0 \dots L_y$

Змінний ухил в межах уступу довжиною  $(L_y)$  м

$$i_y(x) = h_y'(x) = t \cdot v \cdot \sin\left(\frac{x}{v}\right). \quad (2)$$

Розглянуто модель впливу на геометричні елементи дороги поздовжнього уступу для опису геометрії поперечного профілю покриття дороги в залежності від положення осі уступу відносно осі дороги.

Одержано залежності для визначення висот динамічного уступу вздовж поперечного профілю, визначення ухилів поперечного профілю дороги, ухилів деформованого поздовжнім уступом поперечного профілю.

Вдосконалена модель впливу проявів локальної кривизни – зосереджених деформацій на елементи доріг дозволяє поширити

результати попередніх досліджень на специфічні умови поздовжніх уступів, спростити і прискорити оцінку можливого стану підробджуваних доріг за цих умов.

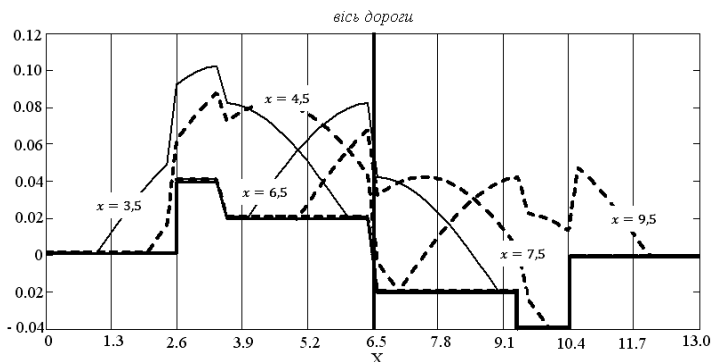


Рисунок 1 – Поперечний профіль дороги в залежності від положення осі поздовжнього уступу відносно осі дороги. (при  $h_y = 0,2$  м)

Запропонована модель дає можливість оцінити умови руху та поверхневого водовідведення і може бути використана для оптимізації проектних рішень і в діяльності дорожньо-експлуатаційних організацій.

## РОЗРОБКА СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ SURVEY123

**Красва Я.С.**

*Науковий керівник – Шипулін В.О., канд. техн. наук, професор*

У всі часи людині потрібна була навігація по місцевості. У звичайному житті люди використовують електронні засоби навігації - телефони, планшети, навігатори. Присутність на карті соціальних об'єктів, наприклад, лавочки, урни, ліхтарні стовпи, зупинки, світлофори, дозволяють контролювати рівень зручностей життя в конкретних районах міста. Тому надати всі об'єкти в електронній базі є актуальним завданням.

В даний час для вирішення проблеми ведеться робота зі збору інформації про соціальні об'єкти засобами Survey123. Надалі ці об'єкти наносяться на карту. У базі даних буде зберігатися вся зібрана інформація, яка в подальшому буде використана в порівняльному аналізі для підвищення соціального рівня зручностей життя громадян.